جامعة الشهيد حمة لخضر
كلية علوم الطبيعة والحياة
قسم البيولوجيا

سلسلة أعمال موجهة

السنة أولى ماستر تنوع حيوي و فيزيولوجيا النبات

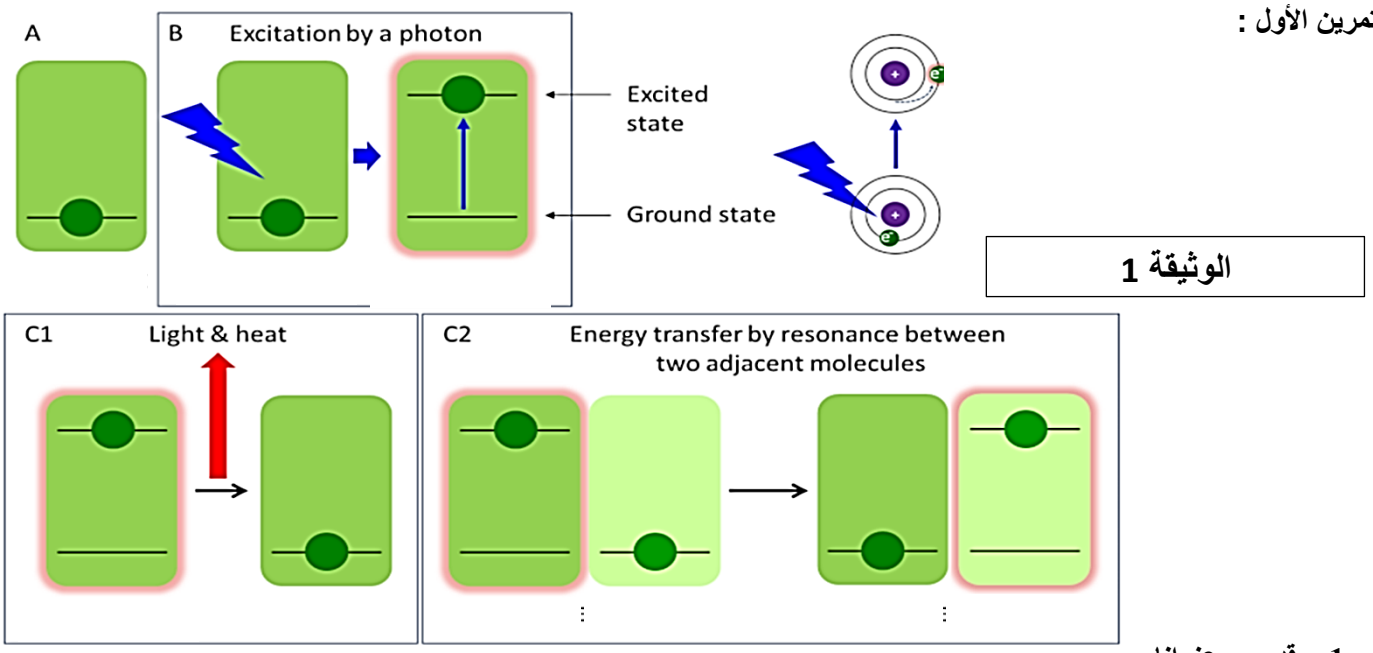
mounira kadri
[COMPANY NAME] | [COMPANY ADDRESS]

جامعة الشهيد حمة لخضر — كلية علوم الطبيعة و الحياة

المستوى: سنة أولى ماستر — المقياس : فيزيولوجيا النبات المعمقة

السلسلة الأولى

التمرين الأول :



الوثيقة 1

1. قدم عنوانا للوثيقة
2. سم المراحل A,B,C1,C2
3. اشرح المرحلة C1
4. حدد الهدف من الظاهرة C2

التمرين الثاني :

أضهرت الدراسات الكيموحيوية المقارنة التي قام بها العالم فان هيل بعض الخطوات المبدئية التي تقودنا إلى الحديث عن عملية التمثيل الضوئي

البكتيريا الخضراء $2\,H_2S+CO_2 \longrightarrow 2S+(CH_20)+H_2O$

الطحالب و النباتات الراقية $2\quad H_2O+CO_2 \longrightarrow O2+(CH_20)+H_2O$

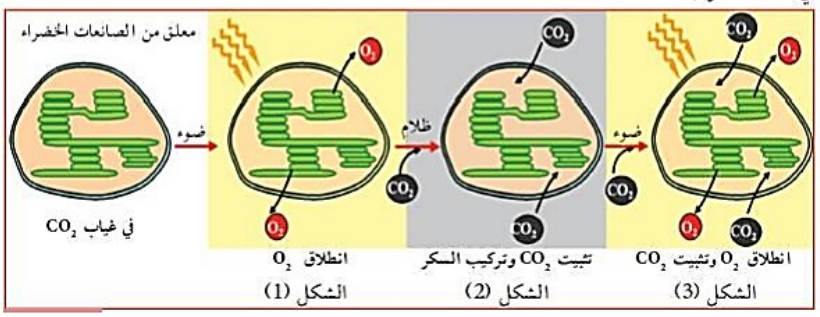
1. اقترح من خلال المعادلتين صيغة عامة لعملية التمثيل الضوئي
2. حدد مصدر الاكسجين المنطلق في عملية التمثيل الضوئي انطلاقا من تجربة فان هيل مع التعليل
3. اقترح تجربة ثانية تؤكد بها صحة ما استنتجته
4. اكتب المعادلة الاجمالية لعملية التمثيل الضوئي

التمرين الثالث: احسب مقدار الطاقة للضوء الأحمر و الازرق عند طول موجة 660 نانومتر و 435 نانومتر على الترتيب

التمرين الرابع:

1. قدم تفسيرا للنتائج المقدمة في التجربة
2. ماذا تستنتج؟
3. بين بمخطط الآلية الموضحة في الوثيقة 2

لتوضيح مراحل حدوث عملية التركيب الضوئي تم تعريض معلق للصانعات الخضراء للضوء في شروط تجريبية مناسبة في غياب CO_2 فلوحظ انطلاق O_2 لفترة قصيرة ثم يتوقف. عند وضع المعلق السابق في الظلام وإمداده بـ CO_2 لوحظ تثبيت لـ CO_2 وتركيب للسكر لفترة قصيرة. عند وضع المعلق في الضوء و CO_2 يلاحظ انطلاق O_2 وتثبيت CO_2 بصورة مستمرة. مراحل التجربة موضحة في أشكال الوثيقة (3).



جامعة الشهيد حمة لخضر — كلية علوم الطبيعة و الحياة

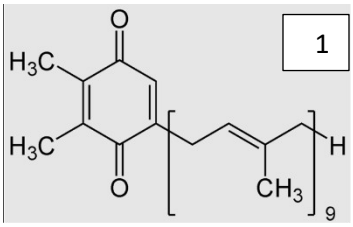
المستوى: سنة أولى ماستر — المقياس : فيزيولوجيا النبات المعمقة

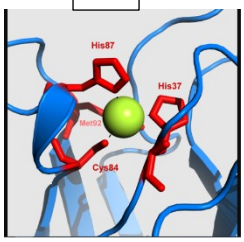
السلسلة الثانية

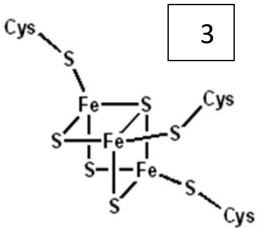
التمرين الأول :

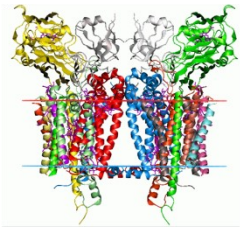
تمثل الوثيقة (1) التركيب الكيميائي لنواقل الالكترونات على مستوى السلسلة التركيبية الضوئية

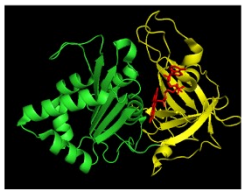
1. اكتب بيانات الوثيقة (1).
2. حدد التركيب الكيميائي لكل مركب
3. رتب الأرقام على حسب تواجدها على مستوى غشاء التيلاكويد











الوثيقة (1)

التمرين الثاني :

صحح العبارات التالية:

1. توجد علاقة عكسية بين طول الموجة (λ) و بين كمية الطاقة (E) و بينها و بين التردد (V)
2. عند امتصاص الالكترون للفوتون الضوئي ينتقل الإلكترون إلى مدار أعلى منخفض الطاقة و بعودته إلى مداره يفقد طاقة على شكل ضوء (اشعاعات حمراء) و هذا ما يسمى بحالة الإثارة الثلاثية
3. في المرحلة الكيموحيوية يتم تثبيت CO2 و اكسدته لتشكيل سكريات عبر حلقة تسمى بحلقة كريبس
4. امتصاص اليخضور للفوتونات الضوئية يسبب تهيجه و بالتالي يرتفع كمون الاكسدة و الارجاع له و منه يصبح قادرا على فقدان الكترونات و التي يستقبلها الماء أولا وصولا إلى إلى المستقبل الأخير و هو الفرودوكسين

التمرين الثالث :

بين برسم تخطيطي مكونات غشاء التيلاكويد ، محددا

- عدد المعقدات البروتينية الكبرى على مستوى الغشاء
- مكونات النظام الضوئي الثاني PSII

التمرين الرابع :

اشرح باختصار الظاهرتين التاليتين :

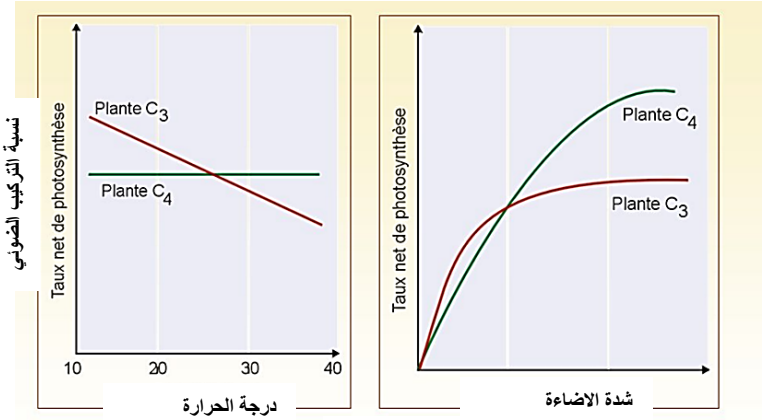
1. ظاهرة الاستشعاع لمحلول اليخضور الخام Florescence
2. الفسفرة الضوئية الدائرية Photophosphorylation cyclique

السلسلة الثالثة

الوضعية 1:

عملية التركيب الضوئي هي عملية كيموحيوية يتم من خلالها تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة ضمن جزيئات المادة العضوية تسبب الطاقة الضوئية الممتصة بواسطة جزيء الكلوروفيل اعادة ترتيب التركيب الالكتروني له

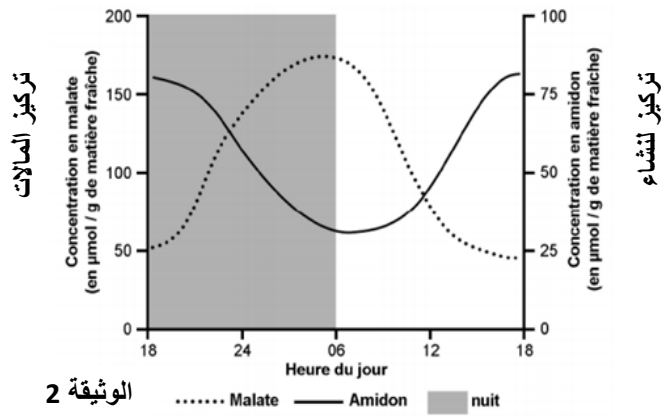
1. اشرح العبارة التالية : تسبب الطاقة الضوئية الممتصة بواسطة جزيء الكلوروفيل اعادة ترتيب التركيب الالكتروني له
2. تجريبيا و باستعمال كاشف هيل يتم ارجاع شوارد الحديد الثلاثي وفقا للمعادلة التالية $Fe^{3+} + e^- \longrightarrow Fe^{2+}$
   - اكتب معادلة التفاعل طبيعيا (في الحالة الطبيعية)
3. حدد مايلي :
   - دور الكلوروفيل في عملية البناء الضوئي مبينا توضعه في النظام الضوئي
   - أول مستقبل للالكترونات المفقودة من جزيتي اليخضور P700
   - عدد جزيئات التيروزين الداخلية في التفاعل من اجل انتاج جزيئة غلوكوز
   - اسم العملية المسؤولة عن تركيب ATP في الكلوروبلاست
   - دور السيتوكروم b6/f في عملية التمثيل الضوئي



الوثيقة 1

4. يتم تثبيت أو اختزال CO2 وفقا لثلاث مسارات حسب نوع النبات و ظروف معيشته ، تمثل الوثيقتين 1و 2 نتائج تجريبية لثلاث انواع من النباتات C3 و C4و CAM
   أ. قدم تفسير للنتائج التجريبية في الوثيقة 1
   ب. ماهي المعلومة التي تقدمها لك الوثيقة 1
   ت. بالاستعانة بالوثيقة 2 و معارفك وضح التمثيل الغذائي الذي تنتهجه نباتات CAM لتكون اكثر تكيفا مع وسط معيشتها

Le malate est une molécule qui intervient dans le métabolisme des plantes CAM. Les taux de malate et d'amidon sont évalués à partir de feuilles de *Mesembryanthemum crystallinum* ayant un métabolisme CAM.

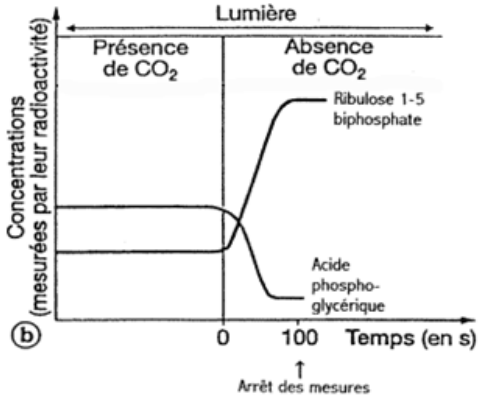


الوثيقة 2

الوضعية 2:

التركيب الضوئي هو عبارة عن عمليةٍ كيميائيّة معقدة تختصّ بالنباتات وبعض الكائنات الحية الأخرى، تهدف إلى تحويل الطاقة الضوئيّة المُلتقطة إلى طاقةٍ كيميائيّة.

1. يُصنّف التركيب الضوئي ضمن تفاعلات الأكسدة والاختزال في الكيمياء ، ما المقصود بذلك؟
2. فسر نتائج الوثيقة (1)
3. حدد جزيئات PGA المتشكلة من أجل تجديد RuBP
4. أذكر مسارات تثبيت CO2 الأخرى غير موضحة في الوثيقة (1).

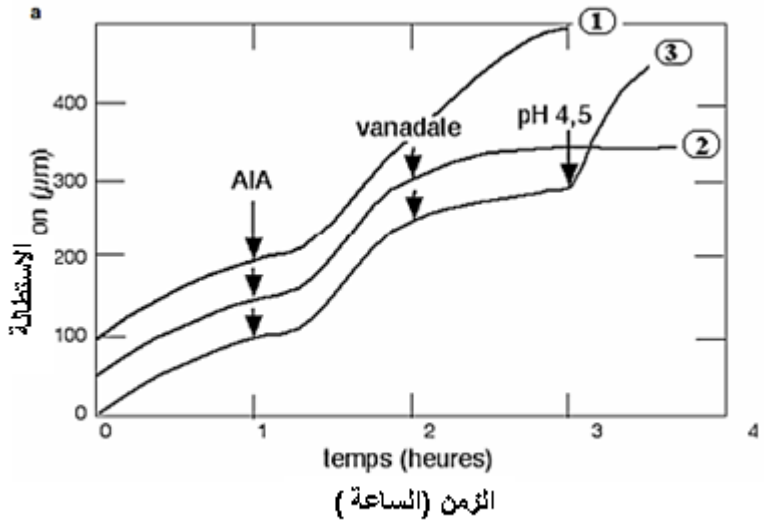


الوثيقة (1)

كلية علوم الطبيعة والحياة قسم البيولوجيا سنة أولى ماستر مقياس فيزيولوجيا النبات المعمقة
السلسلة الرابعة

الوضعية الأولى:

الأكسين أو ما يعرف بهرمون النمو هو هرمون نباتي لديه العديد من التأثيرات الفيزيولوجية على نمو النبات ، تبين الوثيقة (1) أحد تأثيرات الاكسين على عملية الاستطالة



1. ماهو أهم مقر لانتاج الاكسين في البادرة ؟ اكد ذلك بتجربة

2. قدم تفسيرا للمنحنى (3) .

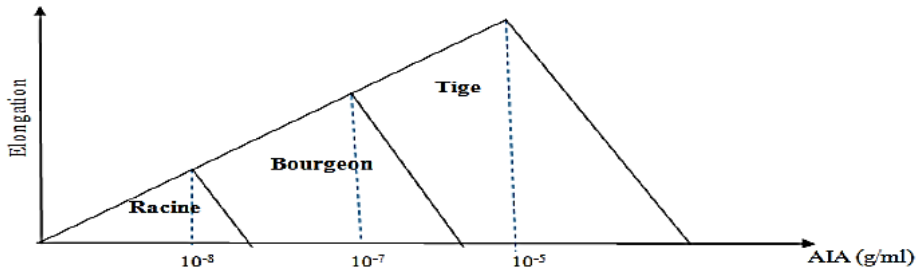
3. يظهر المنحنى أحد آليات عمل الاكسين في الاستطالة ، بين باختصار باقي الأليات

الوضعية الثانية :

صحح الخطأ ان وجد في العبارات التالية :

1. تزداد قوة الامتصاص الاسموزية نتيجة زيادة ضغط الجدار و زيادة الضغط الاسموزي للعصير الخلوي
2. يحدث الانتحاء الضوئي نتيجة إضاءة البادرة حيث يتراكم الأكسين في الجانب المظلم من الساق و الجانب المضيء من الجذر فيسبب انتحاء ضوئي سالب للساق وموجب للجذر
3. يشمل تنظيم الجينات تنظيم عملتي النسخ و الترجمة و حسب نموذج Jacob, Monod قسمت المورثات إلى 3 أنواع و هي الجينات المنظمة و الجينات العاملة و الجينات المركبة
4. في الانتحاء الأرضي يتراكم الأكسين في الجزء المظلم من الجذر فينشط استطالة الخلايا في ذلك الجانب فيحدث انتحاء أرضي موجب
5. قطع القمة النامية في النبات يؤدي إلى تثبيط نمو البراعم الجانبية بسبب انتقال الأكسين إليها
6. في الانتحاء المائي يتم تنشيط استطالة الخلايا في الجزء الملامس للماء بالمقابل يتم تثبيط استطالة الخلايا في الجانب الأخر بسبب تراكم الأكسين فيه
7. وضع قطعة الأجار المحتوية على الأكسين في الجانب الأيسر من البادرة في الظلام يؤدي إلى عدم الانتحاء
8. بين العالم بال (Pal 1919) أنه بالامكان التدخل في في الانتحاء الأرضي و ذلك بقطع جزأ عرضي تحت القمة في الناحية المظلمة ووضع قطعة من الميكا فلاحظ حدوث الانتحاء عكس ما إذا وضعها من الجانب المضاء

الوضعية الثالثة



تعتبر النتائج المبينة في المنحنى البياني تفسيرا لعدد من الأدوار التي يقوم بها الأكسين، وضح ذلك

Vanadate هي مادة مثبطة لعمل ATPase

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي

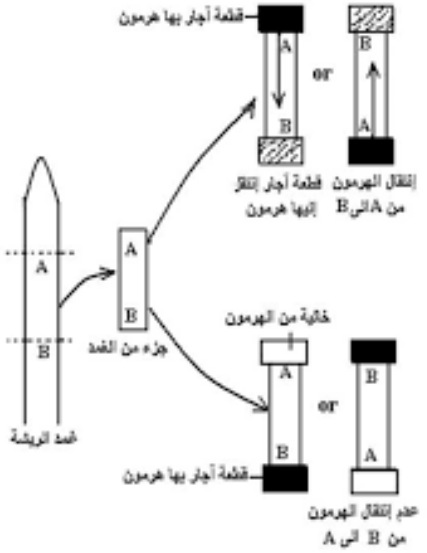
كلية علوم الطبيعة و الحياة

السنة أولى ماستر **مقياس : فيزيولوجيا النبات المعمقة**

السلسلة الخامسة

الوضعية الأولى :

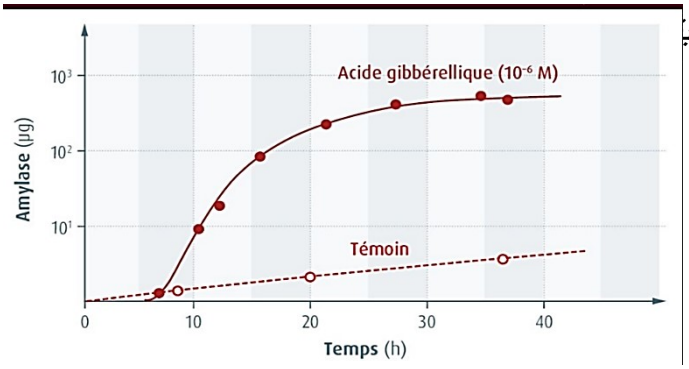
يمثل الشكل نتائج تجريبية لآلية انتقال الاكسين على مستوى النبات



1. ماذا تستنتج من تحليلك للنتائج التجريبية ؟
2. ما هو التفسير العلمي لهذه الآلية؟
3. من بين تأثيرات الاكسين الفيزيولوجية السيادة القمة .
   - وضح بتجربة تثبت من خلالها هذا التأثير؟

الوضعية الثانية :

1. *وضح باختصار ماهية حمض الجبريليك؟*
2. *اقترح فرضية تفسر بها نتائج البذور الشاهدة في الوثيـ*
3. *بيّن العلاقة بين حمض الجبريليك و انزيم ألفا أميلاز*



تغيرات انزيم الألفا اميلاز لبذور شاهدة و بذور اضيف لها حمض الجبريليك